



ANÁLISE DE NECESSIDADES DE TREINAMENTO (ANT): A BASE PARA A CONSTRUÇÃO DE UM PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO SOB MEDIDA

Training needs analysis (TNA): the foundation for designing a tailored training program

Análisis de necesidades de capacitación (ANC): la base para la construcción de un programa de capacitación a medida

Gilson Cezar Alves da Costa^{1*} & Marison Luiz Soares²

^{1,2} Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública (PPGGP/UFES)

^{1*} costagilsoncezaralves@gmail.com ² marison.soares@ufes.br

ARTIGO INFO.

Recebido: 25.01.2026

Aprovado: 02.06.2026

Disponibilizado: 26.06.2026

PALAVRAS-CHAVE: análise de necessidades de treinamento; aprendizagem; gestão pública; gestão de pessoas.

KEYWORDS: training needs analysis; learning; public management; human resources management.

PALABRAS CLAVE: análisis de necesidades de capacitación; aprendizaje; gestión pública; gestión de recursos humanos.

*Autor Correspondente: Costa, G. C. A. da.

RESUMO

Para o enfrentamento das mudanças e desafios constantes, o mundo do trabalho requer aprendizagem humana contínua e educação permanente ao longo da vida. Com o objetivo de identificar necessidades de aprendizagem prioritárias e promover o uso racional dos recursos organizacionais, pesquisadores têm investigado metodologias de Análise de Necessidades de Treinamento (ANT) aplicáveis de forma empírica ao contexto laboral. Este artigo adota uma abordagem bibliométrica para mapear a produção científica sobre ANT e, posteriormente, articula os principais achados da literatura com as práticas observadas na Administração Pública Federal (APF) do Brasil. Foram selecionadas nove proposições teórico-metodológicas para discussão. Os resultados indicam que a utilização de múltiplos métodos de ANT na APF contribui para equilibrar os pontos fortes e as limitações de cada abordagem, ampliando o potencial de efetividade das ações de desenvolvimento.

ABSTRACT

To address constant changes and challenges, the world of work requires continuous human learning and lifelong

education. With the aim of identifying priority learning needs and promoting the rational use of organizational resources, researchers have investigated Training Needs Analysis (TNA) methodologies empirically applicable to the workplace context. This article adopts a bibliometric approach to map the scientific production on TNA and subsequently articulates the main findings of the literature with the practices observed in the Brazilian Federal Public Administration (APF). Nine theoretical-methodological propositions were selected for discussion. The results indicate that the use of multiple TNA methods in the APF contributes to balancing the strengths and limitations of each approach, expanding the potential effectiveness of development actions.

RESUMEN

Para abordar los cambios y desafíos constantes, el mundo laboral requiere aprendizaje continuo y educación permanente. Con el objetivo de identificar las necesidades prioritarias de aprendizaje y promover el uso racional de los recursos organizacionales, investigadores han investigado metodologías de Análisis de Necesidades de Formación (ANF) empíricamente aplicables al contexto laboral. Este artículo adopta un enfoque bibliométrico para mapear la producción científica sobre ANF y posteriormente articula los principales hallazgos de la literatura con las prácticas observadas en la Administración Pública Federal (APF) brasileña. Se seleccionaron nueve propuestas teórico-metodológicas para su discusión. Los resultados indican que el uso de múltiples métodos de ANF en la APF contribuye a equilibrar las fortalezas y limitaciones de cada enfoque, ampliando la efectividad potencial de las acciones de desarrollo.

INTRODUÇÃO

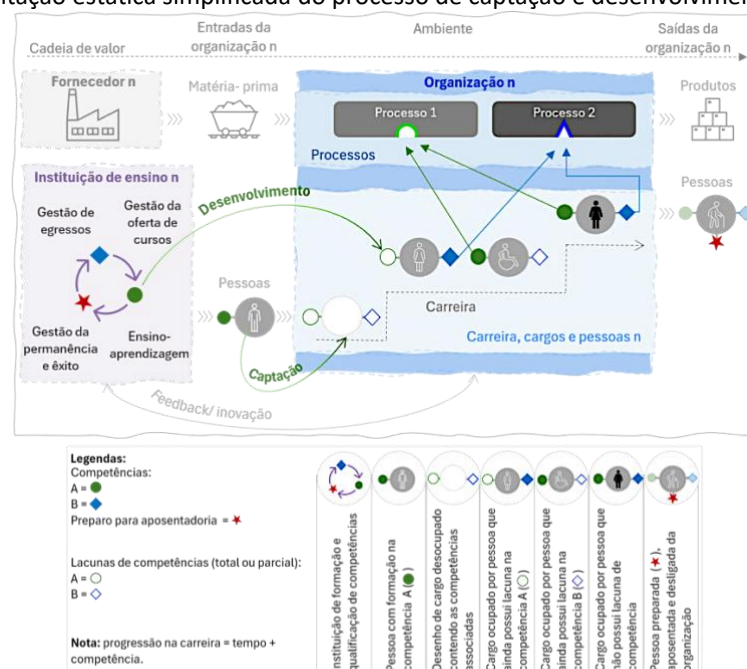
O ensino e aprendizagem têm impulsionado o desenvolvimento humano ao longo da sua existência. Na obra “O Ócio Criativo”, De Masi (2000) destaca-se que, ao nascer, é totalmente incapaz de sobreviver por conta própria e depende de outras pessoas para desenvolver-se. Durante anos de convivência com seu núcleo social mais próximo, adquire-se conhecimentos e desenvolve habilidades e atitudes que o tornam capaz de viver em sociedade. Assim, no contexto do trabalho, ao longo da história, a aprendizagem conduziu a humanidade ao mundo em que vivemos hoje, no qual se constatam, de um lado, grandes avanços tecnológicos e, de outro lado, imensos desafios para a manutenção e a evolução da vida.

Nos tempos atuais, as organizações permeiam praticamente todos os aspectos da vida. Nesse sentido, o homem passa a depender das organizações ao longo de todo o ciclo de vida, desde o nascimento, a formação profissional, a inserção e a permanência no mundo do trabalho, até os cuidados com a saúde e a aposentadoria (Chiavenato, 2004).

As organizações são responsáveis pela condução de ações complexas voltadas tanto ao aproveitamento das oportunidades existentes quanto à busca de soluções para os desafios contemporâneos. Ao desempenharem esse papel, exercem influência direta sobre os rumos do desenvolvimento social, econômico e tecnológico. Como constituídas por pessoas, as organizações, ao acompanhar as transformações tecnológicas, sociais e institucionais, necessitam que seus membros, além da formação acadêmica, desenvolvam competências de forma contínua. Nesse contexto, as ações de capacitação devem ser planejadas com base em critérios técnicos que assegurem sua eficiência e efetividade. Assim, a realização de Análise de Necessidades de Treinamento (ANT) torna-se etapa vital para direcionamento adequado das iniciativas de desenvolvimento de pessoas.

McGehee e Thayer (1961) fundam o conceito moderno de ANT ao introduzirem um modelo sistemático de três níveis (organização, tarefa e pessoa), ligando o treinamento à estratégia organizacional. A obra desses autores foi um marco histórico para a ciência relacionada à aprendizagem organizacional e representa um dos pontos de partida teórico e metodológico para as pesquisas sobre ANT subsequentes. Também, Tannenbaum e Yukl (1992) inovam ao estruturarem o processo de treinamento e desenvolvimento como um sistema organizacional integrado, envolvendo necessidades, desenho instrucional, suporte organizacional, estratégia organizacional, transferência e resultados. Já em 2001, foi publicado o artigo intitulado *"The science of training: a decade of progress"* por Salas et al. Esse trabalho transformou o treinamento em ciência, reunindo evidências empíricas, integrando teorias da área da psicologia e definindo um modelo de análise antes, durante e após o término do treinamento. Atualmente, estudos sobre ANT, evidenciam-se no Brasil e exterior em razão de sua relevância para construção das capacidades humanas necessárias nas organizações. Cita-se Choi e Park (2024) que evidenciam esse interesse ao propor novos modelos de pesquisas que contribuem para a temática da ANT. Assim, as organizações podem obter as capacidades humanas de que precisam de duas formas: captação e desenvolvimento. Sendo que a captação ocorre por meio do recrutamento e da seleção de pessoas de fora da organização, enquanto o desenvolvimento acontece mediante a capacitação das pessoas que já nela atuam (Figura 1).

Figura 1. Representação estática simplificada do processo de captação e desenvolvimento de competências



Fonte: Autores.

No âmbito do desenvolvimento de pessoas, a ANT mostra-se útil para a definição do que deve ser aprendido prioritariamente pelos membros da organização, o que resultará na identificação das necessidades de desenvolvimento. Essas necessidades correspondem às lacunas existentes entre as competências humanas requeridas para realização das atividades laborais e aquelas efetivamente disponíveis na organização (Abbad & Mourão, 2012).

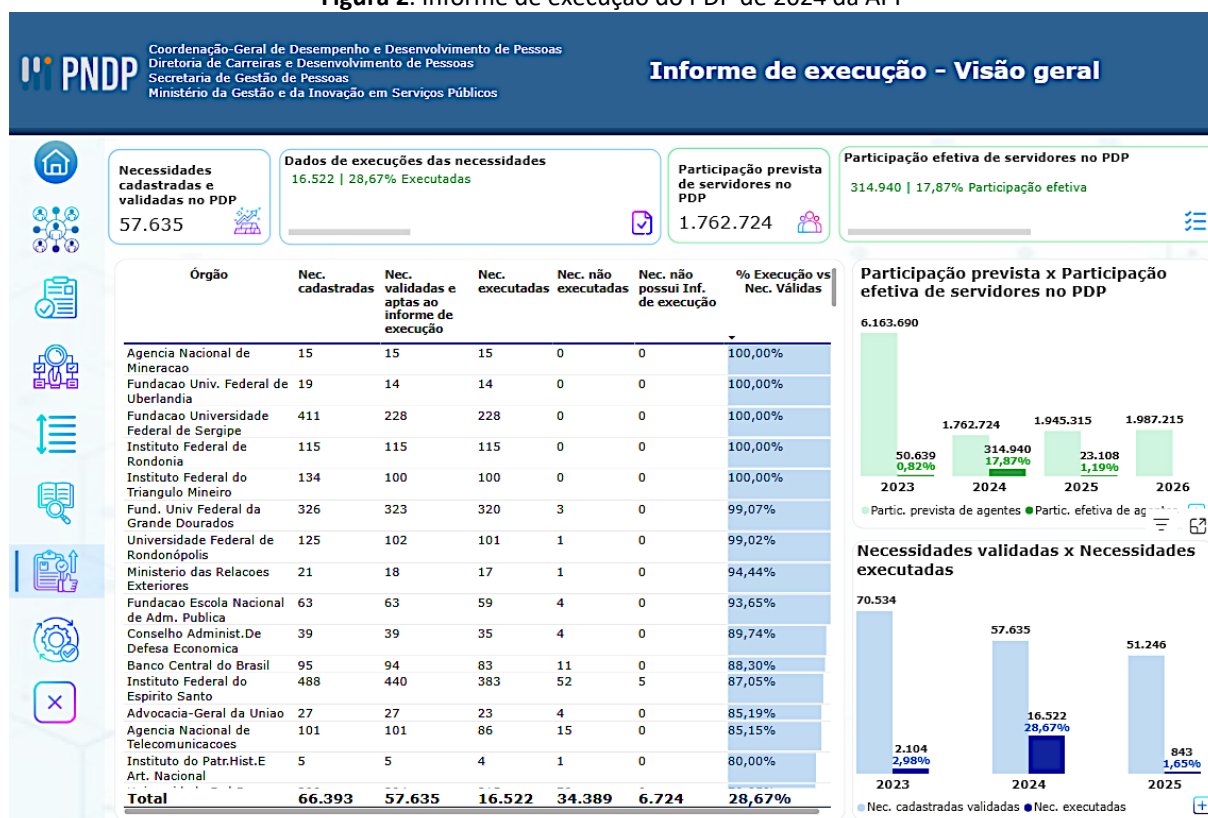
Salas et al. (2001) concordam que uma das etapas mais importantes no desenvolvimento da capacitação é a realização prévia de uma ANT. É por meio dessa etapa que se identifica onde o desenvolvimento é necessário, o que precisa ser ensinado e quem precisa ser desenvolvido. Assim, a aplicação das técnicas de ANT tem relação direta com a eficiência e a efetividade dos programas de Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E), na medida em que subsidia a alocação racional de recursos para a construção de desenhos instrucionais sob medida ou para a contratação de soluções prontas alinhadas às necessidades diagnosticadas. Apesar disso, estudos indicam que a identificação das necessidades de desenvolvimento ainda é frequentemente realizada mediante a aplicação de “cardápios” contendo listas de nomes de cursos ou de conteúdos previamente definidos, prática que se distancia dos pressupostos teóricos da ANT (Abbad & Mourão, 2012).

Conforme ilustrado na Figura 1, as competências individuais podem ser compreendidas como ferramentas de trabalho. Os processos e as atividades organizacionais demandam conjuntos específicos de competências para sua adequada execução. Assim, a alocação e o desenvolvimento das competências apropriadas para cada atividade são determinantes para a eficiência organizacional, a produtividade e a qualidade dos processos. Nesse contexto, inserem-se também as organizações da Administração Pública Federal (APF), que, por meio da atuação de seus servidores, exercem papel central na formulação e na implementação de políticas públicas alinhadas às demandas da sociedade. A qualificação dos servidores públicos constitui, portanto, condição essencial para o desempenho eficaz das funções estatais e para o fortalecimento da capacidade de ação do Estado.

Assim, a captação de servidores com o perfil desejado, por meio de concursos públicos, não é suficiente para garantir a disponibilidade das competências necessárias para a concretização da missão institucional. Ao ingressarem, os servidores já possuem diversas competências, mas muitas delas não são necessárias para a organização.

Em grande medida, as organizações da APF precisam desenvolver os servidores nas competências exigidas para o desempenho das suas atribuições, de modo que possam gerar valor público para a sociedade. O desenvolvimento consiste na construção ou no aperfeiçoamento de capacidades laborais, por meio da aprendizagem das operações, tarefas e atividades sujeitas a constantes mudanças. Ainda, instituições públicas lidam com rotatividade e realocação de pessoal, gerando também necessidade contínua de treinamento. A importância de um bom modelo de ANT na APF pode ser observada no Painel de Dados da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP), publicado pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos - MGI (s.d.). De um total de 57.635 necessidades de capacitação identificadas no Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP) da APF (2024 - último consolidado até o momento), somente 16.522 (28,67%) foram atendidas por ações de desenvolvimento. Números que indicam a existência de possível distorção no emprego da ANT pelas organizações da APF (Figura 2).

Figura 2. Informe de execução do PDP de 2024 da APF



Fonte: Painel de Dados da PNDP (MGI).

Observa-se, portanto, que o campo de pesquisa sobre ANT é amplo e alcança diferentes contextos organizacionais. Essa diversidade reforça a necessidade de intensificação dos estudos, de modo a ampliar a produção científica sobre o tema e identificar tendências, lacunas e potencialidades ainda pouco exploradas.

Nesse sentido, a bibliometria pode contribuir para mapear e quantificar a produção acadêmica existente. Por meio da análise de indicadores bibliográficos, é possível mensurar o volume de publicações, identificar redes de colaboração, destacar os principais autores, além de apontar áreas pouco exploradas que podem revelar oportunidades para novas investigações (Fidelis et al., 2009). A utilização dessa metodologia na ANT tem sido promissora, como exemplificam estudos recentes de Choi e Park (2024).

É nesse cenário que este trabalho desponta com o objetivo de realizar um mapeamento bibliométrico global acerca da produção científica sobre ANT no período de 2021 a 2025. Ademais, este estudo discute proposições e metodologias identificadas sobre o tema, com potencial de aplicação no contexto das organizações da APF do Brasil.

METODOLOGIA

A metodologia deste artigo caracteriza-se por uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos para o alcance dos objetivos da pesquisa. Com a abordagem quantitativa foi instrumentalizada por meio da bibliometria, metodologia utilizada para mapear um grande volume de publicações, possibilitando a compreensão da evolução, das tendências e das lacunas de estudos existentes sobre determinado campo ou tema (de Brito et al., 2024).

A análise qualitativa foi viabilizada por procedimentos amostrais e técnicas estatísticas que permitiram a seleção de uma amostra representativa do universo de artigos recuperados após o processo de tratamento e limpeza dos dados.

A busca e a seleção das publicações sobre o tema foram realizadas na base de dados *Web of Science* (WoS). A escolha dessa base como fonte primária de dados fundamenta-se em sua reconhecida credibilidade internacional, uma vez que adota critérios rigorosos de indexação, assegurando a confiabilidade e a relevância dos artigos. Ademais, ela oferece ferramentas de exportação de metadados compatíveis com softwares de análise bibliométrica, como o VOSviewer, além de disponibilizar indicadores de impacto e métricas de citação, elementos indispensáveis para estudos de natureza cientométrica (Guedes et al., 2025).

Definiu-se as palavras-chave (*tags*), utilizadas por meio da técnica de *snowballing*, seguindo três etapas principais. Inicialmente, selecionando o artigo base: “Avaliação de necessidades de TD&E: proposição de um novo modelo” (Abbad & Mourão, 2012). Em seguida, foram identificados artigos relacionados ao artigo base, com uma ou mais citações, por meio da funcionalidade *similar documents* da base Scopus. Por fim, foram analisadas as palavras-chave do arquivo base e dos artigos recuperados pelo *snowballing*, resultando na definição de cinco *tags* para esta pesquisa: “*training needs*”; “*training needs analysis*”; “*priorities in learning needs*”; “*learning needs assessment*”; e “*needs assessment approaches*” (Figura 3).

Figura 3. Nuvem de palavras-chave



Fonte: Autores.

As *tags* utilizadas na WoS foram: “*Author Keywords*” e “*Title*”, utilizando o operador booleano “OR”, permitindo assim a combinação lógica entre descritores e assegurando maior refinamento na seleção dos documentos pertinentes. Com esses critérios definidos, as *strings* de busca foram: TI= (“*training needs*” OR “*training needs analysis*” OR “*priorities in learning needs*” OR “*learning needs assessment*” OR “*needs assessment approaches*”) OR AK= (“*training needs*” OR “*training needs analysis*” OR “*priorities in learning needs*” OR “*learning needs assessment*” OR “*needs assessment approaches*”).

Já o recorte temporal adotado compreendeu o período de 2005 a 2025, o qual abrange a consolidação da produção científica sobre ANT, conferindo maior atualidade e relevância ao estudo (Choi & Park, 2024). Além disso, a escolha deste recorte temporal favorece a viabilidade da pesquisa e a profundidade da análise.

Foram consideradas apenas publicações nos idiomas: português, em razão da produção de conhecimento aplicada à realidade local; e inglês e espanhol, considerando a liderança dos Estados Unidos (EUA), Reino Unido e Espanha no número de publicações sobre o tema. Ademais, selecionou-se apenas artigos “*open access*” (incluindo artigos de revisão), considerando que se analisou no âmbito de uma universidade pública, cuja política de acesso livre favorece a difusão irrestrita do conhecimento científico.

Após, realizou-se o tratamento e limpeza dos dados, com a exclusão de artigos não disponíveis para *download*, trabalhos duplicados e sem aderência ao tema, identificados após leitura dos títulos e dos resumos. Sendo que os dados tratados foram submetidos à análise bibliométrica e cientométrica por meio do software VOSviewer (versão 1.6.20). A partir dessa ferramenta, gerou-se mapas de redes de colaboração entre autores e suas nacionalidades, identificação de *clusters* temáticos e tendências de pesquisa ao longo da série histórica delimitada.

Inicialmente, os achados foram analisados com o propósito de distinguir países e autores com produção científica mais consolidada daqueles com produção mais recente, considerando as tendências emergentes no período de 2005 a 2025. Em seguida, optou-se por filtrar apenas artigos publicados no período de 2021 a 2025, objetivando examinar tendências emergentes relacionadas a temas, às áreas de pesquisa, aos autores e ao volume de publicações atuais.

Para a análise qualitativa, definiu-se o universo estatístico composto pelos artigos publicados entre 2021 e 2025 e citados três ou mais vezes. A partir desse universo, realizou-se o cálculo do tamanho da amostra por meio da fórmula de *Cochran* (Figura 4). Procedendo à seleção dos artigos que compuseram a amostra por meio de amostragem aleatória simples.

Figura 4. Fórmula de cálculo da amostra para análise qualitativa

Fórmula de Cochran: $n_0 = \frac{z^2 pq}{e^2}, \quad q = 1 - p$	Correlação para população finita N: $n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$
---	---

Fonte: Autores.

Por fim, após a análise qualitativa dos artigos selecionados, foram examinados dados publicados pelo MGI (s.d.), com vistas à compreensão das práticas de ANT na APF. Sendo a metodologia pode ser sintetizada em seis etapas (Figura 5).

Figura 5. Fluxograma das seis etapas da abordagem metodológica

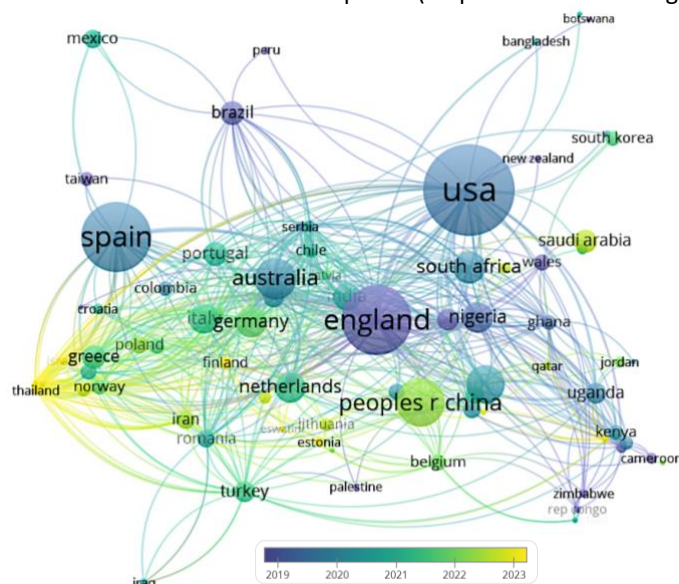


Fonte: Autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da estratégia metodológica previamente descrita resultou na identificação de 661 artigos *open access* sobre ANT, publicados na base WoS, período de 2005 a 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol. Assim, ao realizar a análise bibliométrica e cientométrica dos achados (VOSviewer), a produção de conhecimento sobre ANT, concentrou-se realmente entre autores dos EUA (21,03%), Inglaterra (13,46%) e Espanha (13,46%). Na Inglaterra, onde o tema é mais consolidado e com maior número de publicações mais antigas (Figura 6).

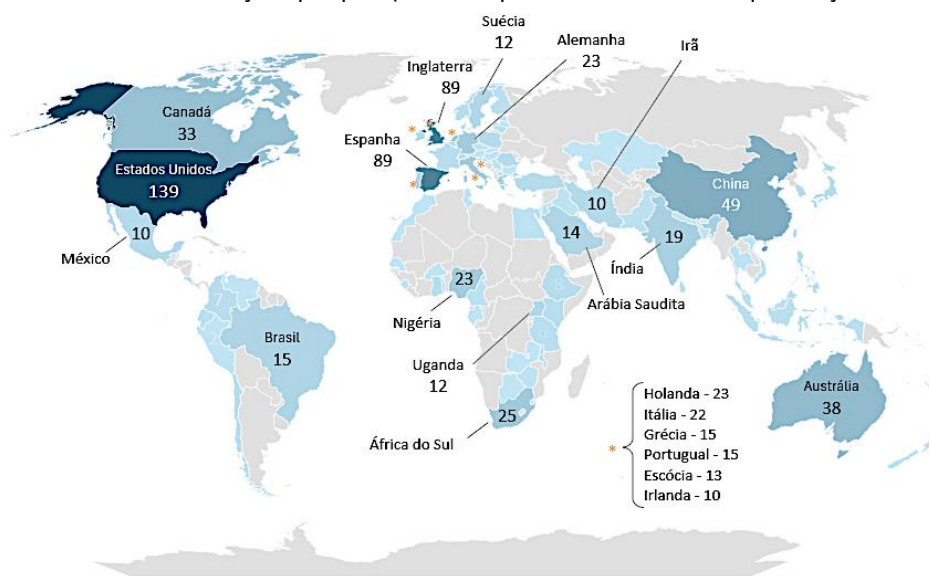
Figura 6. Rede de conexões entre os autores dos países (mapa de calor dos artigos de 2005 a 2025)



Fonte: Autores utilizando o VOSviewer.

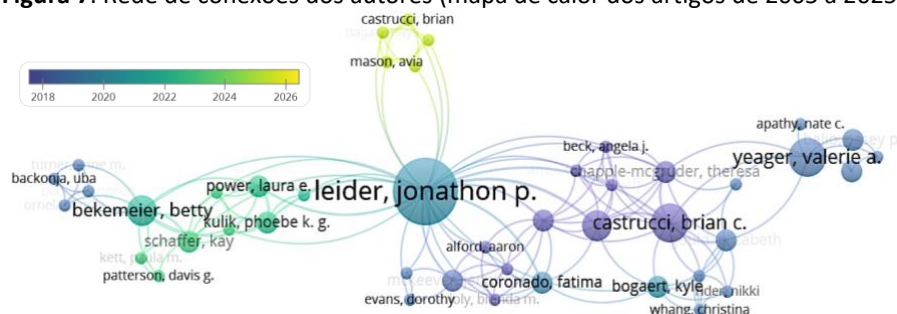
O continente europeu desponta como um grande contribuinte para pesquisas sobre ANT, respondendo por 42% da participação de autores desse continente nos 661 artigos encontrados. Do total de 661 artigos, autores de vinte e dois países contribuíram com dez ou mais publicações (Mapa 1).

Mapa 1. Quantidade de contribuições por país (somente países com 10 ou mais publicações de 2005 a 2025)



Fonte: Autores com base nos dados encontrados na WoS.

Os resultados da pesquisa revelam uma forte conexão do pesquisador Leider, J. P. com os demais autores de estudos sobre ANT. Os achados também mostram que autores como Castrucci, B. têm contribuído com pesquisas recentes sobre o tema, especialmente na área da saúde (Figura 7).

Figura 7. Rede de conexões dos autores (mapa de calor dos artigos de 2005 a 2025)

Fonte: Autores utilizando o VOSviewer.

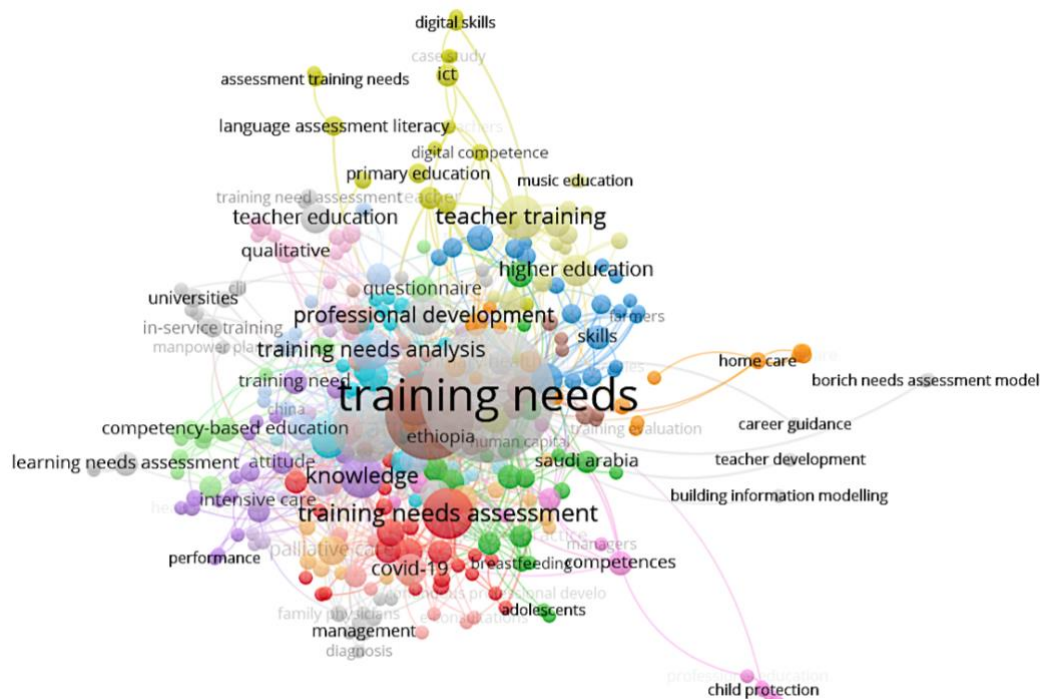
Em seguida, filtrou-se apenas artigos publicados no período de 2021 a 2025 com o objetivo de conhecer tendências emergentes, por meio da análise dos temas, áreas de pesquisa, autores e números de publicações dos últimos 5 anos. Com isso, reduziu-se a quantidade de artigos de 661 para 360. A redução evidencia a consolidação do tema nos últimos 5 anos, com os autores desses 360 artigos citando diversos outros autores, que são referências sobre ANT no mundo, dentre eles, 20 foram citados mais de 50 vezes (Tabela 1).

Tabela 1. Autores com mais citações sobre o tema de acordo com as publicações recentes (2021 a 2025)

Autor	Citações	Autor	Citações
Djekic, Ilija	101	Mifsud, Alexandra	98
Anholon, Rosley	98	Mifsud, Mark	98
Chari, Martin Munashe	98	Molthan-Hill, Petra	98
Dinis, Maria Alzira Pimenta	98	Olooto, Felicia Motunrayo	98
Donkor, Felix Kwabena	98	Rampasso, Izabela	98
Filho, Walter Leal	98	Salvia, Amanda Lange	98
Finnveden, Goran	98	Sen, Salil K.	98
Klavins, Maris	98	Sharifi, Ayyoob	98
Lokupitiya, Erandathie	98	Sima, Mihaela	98
Luetz, Johannes M.	98	Chen, Zhisheng	51

Fonte: Autores com base nos dados encontrados na WoS.

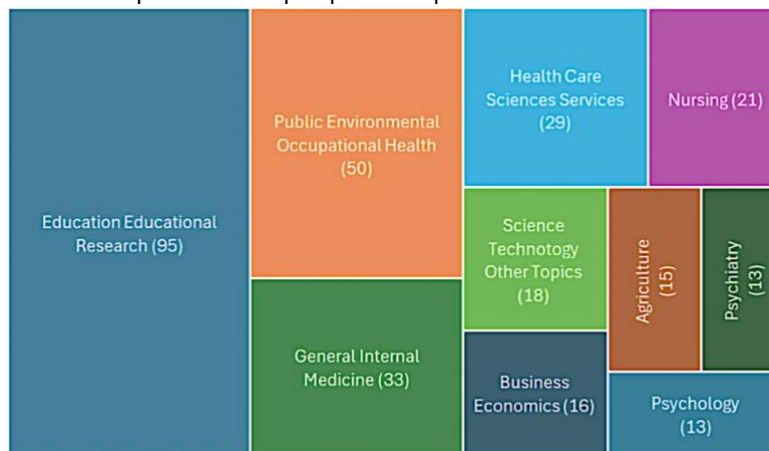
Entre os 360 artigos encontrados, os temas com destaque são: necessidades de treinamento, treinamento, educação e avaliação de necessidades de treinamento (Figura 8).

Figura 8. Conexões entre temas dos artigos selecionados com publicações recentes (2021-2025), considerando apenas as tags identificadas em 2 ou mais artigos

Fonte: Autores utilizando o VOSviewer.

As principais áreas de pesquisa em que ocorreram os estudos sobre ANT foram: Educação (26%); Saúde Ocupacional Ambiental Pública (14%); Clínica Médica Geral (9%); Serviços de Ciências da Saúde (8%); Enfermagem (6%); Ciência, Tecnologia e Outros Tópicos (5%); Negócios (4%); Agricultura (4%); Psiquiatria (4%); e Psicologia (4%) (Gráfico 1).

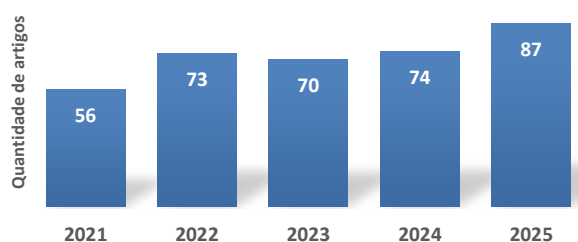
Gráfico 1. Principais áreas de pesquisa em que ocorreram os estudos sobre ANT



Fonte: Autores com base nos dados encontrados na WoS.

Continuando, os 360 documentos apontam que o estudo sobre ANT é transversal. Embora tenha sido evidenciada uma concentração de 26% na área da educação, os estudos presentes nesses documentos estão distribuídos em 76 áreas diferentes. Esse resultado indica que metodologias excessivamente padronizadas tendem a apresentar limitações quando aplicadas a contextos organizacionais distintos, o que justifica a adoção de abordagens múltiplas e complementares. Entre esses estudos, identificou-se que a ANT referente ao pessoal da área da saúde foi a mais prevalente. Dos 360 artigos, 193 dedicaram-se ao estudo da ANT aplicada a esses profissionais. Também, no período entre 2021 e 2025, o ano com o maior número de publicações foi o de 2025, indicando que os estudos focados em ANT têm despertado o interesse dos pesquisadores e aumentado nos últimos anos (Gráfico 2).

Gráfico 2. Quantidade de publicações sobre ANT nos últimos cinco anos (2021 a 2025)



Fonte: Autores com base nos dados encontrados na WoS.

Para a análise qualitativa, foi selecionada uma amostra conforme critérios definidos na metodologia. Primeiro, foram selecionados apenas artigos citados três ou mais vezes. Com isso, o total de artigos foi reduzido de 360 para 164. A partir desse universo estatístico, foi aplicada a fórmula de *Cochran* e encontrado um tamanho amostral de 115 artigos (Figura 9).

Figura 9. Demonstração do cálculo da amostra para análise qualitativa

Dados:	Cálculos:
☒ Total de artigos encontrados após filtrar aqueles publicados de 2021 a 2025 = 360 ☒ Total de artigos com pelo menos 3 citações entre os 360 artigos = 164 (população finita N) ☒ Nível de confiança de 95% = 1,96 (Z) ☒ Proporção (p) desconhecida = 0,5 (p) ☒ Margem de erro de 5% = 0,05 (e)	$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2} \rightarrow n_0 = 384,16$
	Logo:
	$n = \frac{384,16}{1 + \frac{384,16 - 1}{164}} \rightarrow n \cong 115$

Fonte: Autores.

Em seguida, os artigos que compuseram a amostra foram selecionados por meio de amostragem aleatória simples, com os 115 selecionados examinados, sendo identificados 9 proposições e metodologias com potencial de aplicação prática na fase de identificação de necessidades de capacitação (ANT) na APF, etapa inicial para a elaboração do PDP, conforme orientações do MGI (s.d.) e descritos a seguir:

1. Pesquisa efetuada em universidades públicas (Arábia Saudita) aponta obstáculos ao sucesso da ANT, como processos inadequados de gestão de pessoas, experiência insuficiente dos gestores da área e baixo engajamento organizacional. Quanto aos programas de TD&E, demonstra que sua construção sofre forte influência dos desejos e crenças de seus idealizadores, além da ocorrência de favoritismo na seleção de participantes. Os autores indicam, ainda, que a expertise limitada dos gestores de gestão de pessoas constitui um dos principais desafios enfrentados pelas universidades, apesar do papel estratégico que essa área deveria desempenhar no sistema educacional do país (**Bin Othayman et al., 2022**). Este achado sinaliza a necessidade de investimento no desenvolvimento das equipes responsáveis pela gestão de pessoas, bem como na capacitação das chefias quanto às técnicas de ANT;
2. Um estudo realizado no Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) indica que a adoção de padrões para monitoramento cardíaco em unidades de terapia intensiva (UTIs) está associada à redução de diagnósticos errôneos e de intervenções inadequadas. Esses resultados estão relacionados à implementação de programas de desenvolvimento profissional contínuo (DPC) voltados ao alinhamento das práticas clínicas aos padrões recomendados. O estudo destaca que uma etapa inicial e crucial no desenvolvimento do DPC consiste na avaliação das necessidades de treinamento da população-alvo (**Giusti et al., 2024**);
3. **Choi e Park (2024)** publicaram artigo citando o modelo de Borich (*Mean Weighted a Discrepancy Scores - MWDS*). Trata-se de uma abordagem muito importante para avaliação de necessidades especializadas, o que agrega valor aos desenhos instrucionais. No caso, **Borich (1980)** introduziu um modelo para avaliar as necessidades de treinamento de educadores. O autor usou a média grupal para descrever a importância percebida de uma competência e ponderar a lacuna de proficiência de um indivíduo. Isso revolucionou a forma como as necessidades de treinamento eram identificadas, pois levava em conta erros inerentes ao julgamento de um indivíduo, sobre o que era importante saber ou fazer. Uma vantagem adicional do modelo de Borich reside no formato do instrumento, permitindo avaliar tanto a importância atribuída a cada competência, quanto o nível de desempenho percebido pelos trabalhadores. Modelo usado sobretudo para determinar competências prioritárias para desenvolvimento profissional e apropriado no uso avaliativo das necessidades da amostra (Figura 10).

Figura 10. Demonstração simulada da metodologia MWDS (Borich) considerando 3 respondentes

Formulário LNC:

Competência: Foco nos Resultados para os Cidadãos

Variáveis:	Nenhum	Abaixo média	Média	Acima média	Essencial
Importância percebida	☐	☐	☐	☐	☐
Domínio percebido	☐	☐	☐	☐	☐

Tabulação dos dados das respostas:

Resp.	Importância percebida (I)	Domínio percebido (A)	Lacuna (I - A)
R1	Essencial	5	Abaixo média
R2	Essencial	5	Abaixo média
R3	Acima média	4	Acima média

Cálculo da média de Importância do grupo:

Média de importância do grupo:
 $I_{média} = \frac{5+5+4}{3} = \frac{14}{3} \approx 4,67$

Cálculo das discrepâncias individuais ponderadas:

R1 = 3 x 4,67 = 14,01
 R2 = 3 x 4,67 = 14,01
 R3 = 0 x 4,67 = 00,00

Cálculo do MWDS:

MWDS: $I_{média} = \frac{14,01+14,01+00,00}{3} \approx 9,34$

Conclusão:

6.1. O MWDS de 9,34 indica necessidade de treinamento.
 6.2. Com escala Likert de 5 respostas, a faixa de valores do MWDS pode variar de -4 a 20. Números positivos representam a necessidade de treinamento. Quanto mais próximo de 20, maior será a necessidade.
 6.3. Ao final, as competências são classificadas (ranqueadas) a partir daquela que possui a maior necessidade de treinamento.

Ranking pelo modelo de Borich:

Necessidade	MWDS	Classificação
Foco nos Resultados para os Cidadãos	9,34	1
Necessidade Y	-2,00	-

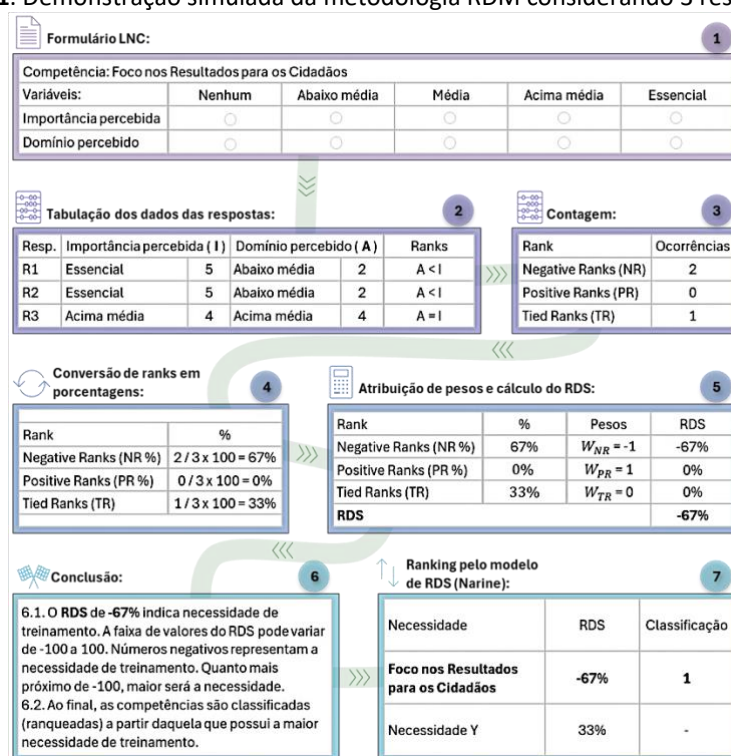
Fonte: Autores com base nos estudos de Narine e Harder (2021).

As formulações do modelo de Borich possuem caráter universal, podendo ser aplicadas em diferentes contextos, podendo ser aplicadas em diferentes contextos e em diversos setores, como, por exemplo, o industrial e o de serviços, sejam públicos ou privados. Há grande utilidade prática desse modelo no campo da Engenharia de Produção para diagnosticar e ranquear lacunas de competências que influenciam diretamente o desempenho dos processos produtivos. Competências relacionadas à melhoria de processos, controle estatístico da qualidade, manutenção produtiva total, gestão da qualidade e resolução de problemas podem ser avaliadas e priorizadas, contribuindo para o aumento da produtividade, da eficiência operacional e da competitividade organizacional. Entretanto, o modelo de Borich tem recebido críticas atualmente devido ao uso de médias para escalas ordinais ao classificar a importância média do grupo para lidar com erros decorrentes de percepções individuais de competência (Narine & Harder, 2021). Além disso, uma média alta de importância de uma competência pode inflar a lacuna mesmo que poucas pessoas estejam realmente em déficit. Para a APF, essa limitação é particularmente relevante, uma vez que decisões baseadas exclusivamente em médias podem conduzir à priorização inadequada de ações de capacitação, com impacto direto na alocação de recursos públicos.

4. Narine e Harder (2021) desenvolveram recentemente o Modelo de Discrepância Ranqueada (RDM), que segue uma metodologia mais rigorosa, contendo uma faixa padronizada clara dos resultados (*Ranked Discrepancy Score* - RDS), a qual varia de -100 a +100, com 0 (zero) representado equilíbrio, mas preservando a lógica subjacente de Borich. O RDS representa a magnitude da discrepância ou lacuna de competência do grupo, compensando erros resultantes do julgamento individual. Um valor negativo indica uma prioridade de treinamento, o que é considerado intuitivo, já que pontuações mais baixas sinalizam a existência de um problema e a necessidade de correção.

Diferentemente da metodologia MWDS, no RDM a necessidade só cresce se muitas pessoas (frequência) estiverem em déficit (competência autoavaliada < importância percebida). Importante, pois o resultado se aproxima de uma lógica de capacidade coletiva. Assim, o RDS fornece um panorama da capacidade profissional de uma organização em relação a uma área de competência. Portanto, um RDS negativo, de equilíbrio ou positivo não implica que todos os indivíduos da amostra tenham capacidade inadequada ou adequada para desempenhar uma atividade específica. O que ele faz é avaliar as necessidades prioritárias de desenvolvimento profissional da amostra, considerando a capacidade de todos os indivíduos dentro da amostra. Com a adaptação da metodologia RDS, é possível visualizar de forma rápida e prática as principais necessidades de treinamento no nível da organização, desdobrando-se para departamentos, áreas ou setores (Figura 11).

Figura 11. Demonstração simulada da metodologia RDM considerando 3 respondentes



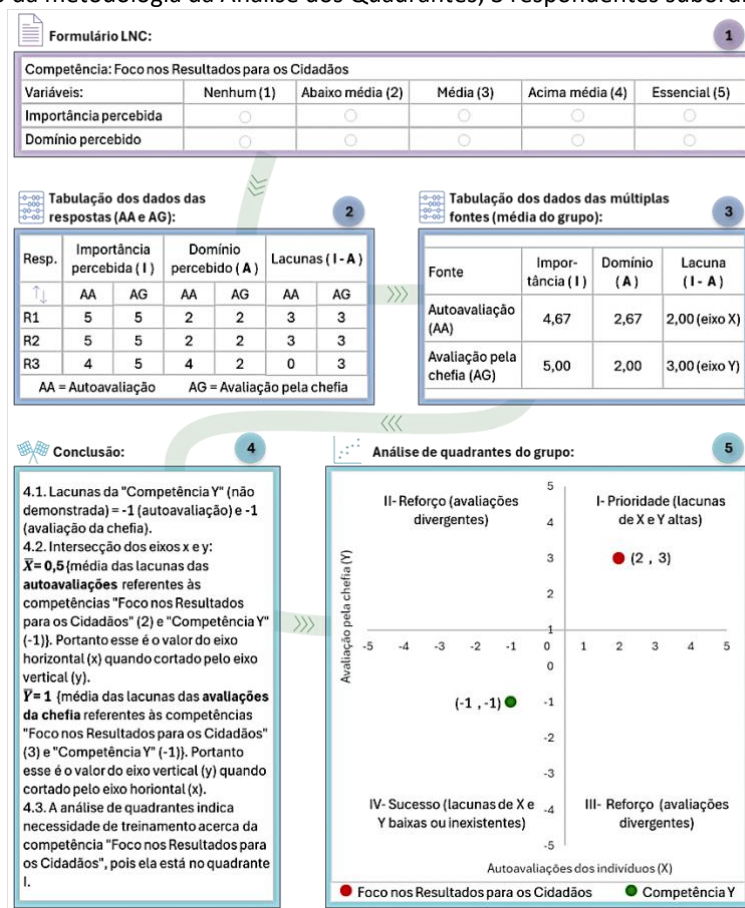
Fonte: Autores com base nos estudos de Narine e Harder (2021).

O modelo RDM também tem aplicação universal. Pode-se tomar como exemplo, entre as diversas possibilidades, o emprego dessa metodologia nos sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ). O requisito 7.2 (Competência) da norma NBR ISO 9001: 2015 exige que as organizações garantam que todos os colaboradores e terceiros que realizam trabalhos sob seu controle possuam as habilidades necessárias para não comprometer a qualidade dos produtos, serviços e a eficácia do SGQ. O modelo RDM se mostra útil para identificar lacunas coletivas de competências no processo de ANT, alinhando as ações de capacitação diretamente aos requisitos da norma da qualidade.

Sob a ótica da produtividade e da eficiência operacional, a correta aplicação da ANT subsidia decisões de desenvolvimento de pessoas que podem contribuir para a redução de custos associados a retrabalhos, erros de processo e refugo. Ao mapear e desenvolver as reais necessidades de competências, as organizações podem utilizar de forma mais eficiente o potencial de sua força de trabalho, favorecendo maior estabilidade dos fluxos de trabalho e criando condições para ganhos de competitividade no mercado. Nesse contexto, a ANT atua como um mecanismo de suporte à gestão baseada em evidências, permitindo que as organizações direcionem investimentos em capacitação para competências efetivamente necessárias. Tal abordagem fortalece os princípios de melhoria contínua preconizados pelos Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) e contribui para a manutenção da conformidade organizacional com os requisitos da norma NBR ISO 9001. Sob a perspectiva da Engenharia de Produção, a ANT constitui um instrumento de diagnóstico dos fatores humanos que influenciam o desempenho dos sistemas sociotécnicos, permitindo alinhar competências da força de trabalho aos requisitos dos processos organizacionais.

5. Choi e Park (2024) também apresentaram nos seus estudos o modelo de análise de quadrantes, utilizado pela primeira vez por **Gable et al. (1981)**. Essa metodologia permite realizar uma análise integrativa de dados coletados a partir da percepção de múltiplos indivíduos. A análise de quadrantes envolve a utilização de uma matriz, na qual uma dimensão representa a lacuna entre os níveis de importância e domínio das competências, conforme a autoavaliação dos participantes, e a outra dimensão representa a lacuna entre os níveis de importância e domínio dessas mesmas competências, conforme avaliação realizada pelos gerentes ou supervisores imediatos. Essa abordagem aumenta a confiabilidade dos dados e mitiga vieses de autopercepção (Figura 12).

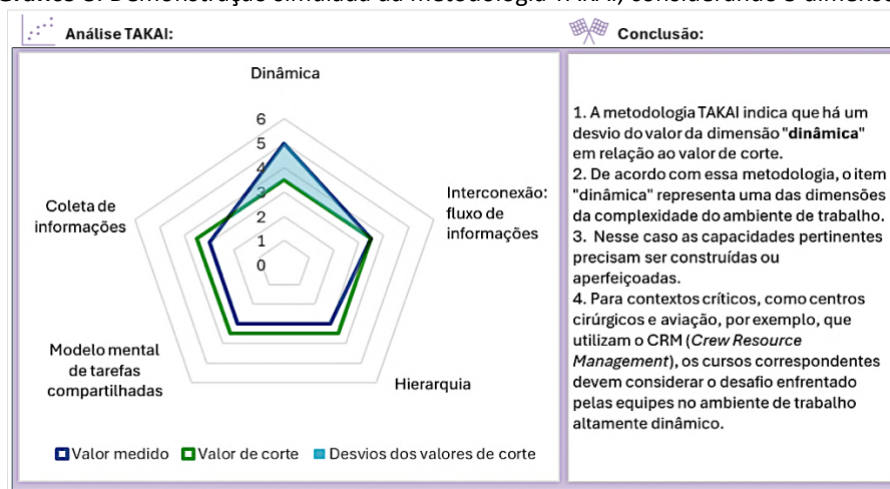
Figura 12. Simulação da metodologia da Análise dos Quadrantes, 3 respondentes subordinados à mesma chefia



Fonte: Autores com base no estudo de Garton & Chung (1997).

6. Pesquisa realizada em 9 hospitais (Alemanha) apresentou o instrumento TAKAI (*Team-Arbeit-Kontext-Analyse Inventar*) para avaliar necessidades de treinamento por meio da análise do contexto do trabalho em equipe. A metodologia mede a exigência do contexto de trabalho e indica o treinamento sempre que o contexto for altamente exigente, independentemente do nível atual de desempenho dos indivíduos (Eismann et al., 2022). O foco do TAKAI é no contexto, diferentemente da ANT clássica, que prioriza treinamentos a partir de lacuna de competência, com o TAKAI utilizando a criticidade do contexto de trabalho para definição das prioridades de treinamento, pois ambientes dinâmicos podem levar profissionais experientes a erros quando estão sob forte estresse. Comportamentos essenciais podem ser inseridos no programa de capacitação de trabalho em equipe, não por deficiência observada, mas pela elevada exigência adaptativa inerente ao ambiente de alta responsabilidade, como acontece com uma tripulação de um avião ou com equipes de anestesia e de terapia intensiva em um centro cirúrgico de uma UTI hospitalar por exemplo. Por fim, essa abordagem amplia a compreensão tradicional da ANT ao deslocar o foco da lacuna individual para a criticidade do contexto de trabalho, com boas oportunidades de aplicação no contexto da APF (Gráfico 3).

Gráfico 3. Demonstração simulada da metodologia TAKAI, considerando 5 dimensões



Fonte: Autores com base nos estudos de Eismann et al. (2022)

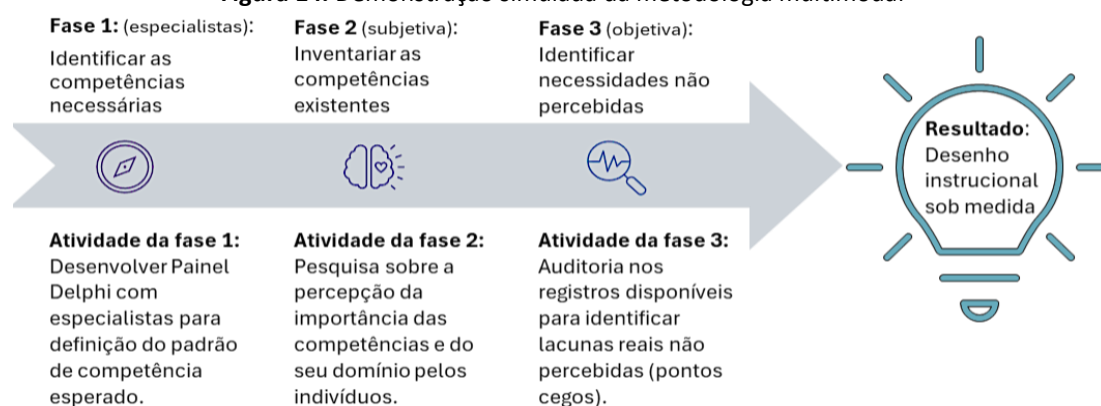
7. Markaki et al. (2021) publicaram artigo no qual apresentaram uma metodologia útil para identificar necessidades individuais de treinamento, requisitos organizacionais e estratégias de treinamento direcionadas. Trata-se do questionário *Hennessy-Hicks Training Needs Analysis* (TNAQ), desenvolvido no Reino Unido e validado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Essa abordagem amplia o escopo da ANT ao apreciar as condições organizacionais, mensuração da expectativa de melhoria do desempenho após o treinamento e a indicação, pelos próprios participantes, de áreas prioritárias para capacitação em grau de importância, expondo elevado potencial de aplicação na APF (Figura 13).

Figura 13. Demonstração simulada simplificada da metodologia TNAQ, considerando 3 habilidades

SEÇÃO A: NECESSIDADES DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E ORGANIZAÇÃO				SEÇÃO B: NECESSIDADES ESPECIAIS DE TREINAMENTO			
As duas primeiras classificações (A e B), abaixo, referem-se à sua avaliação da importância das habilidades e do seu desempenho atual. As outras duas classificações (C e D) referem-se ao potencial de melhoria do desempenho, seja apenas por meio de treinamento, seja por meio de mudanças nas condições de trabalho.				Por favor, defina as áreas clínicas nas quais você gostaria de receber treinamento ou orientações adicionais. Indique as áreas em ordem de importância no quadro abaixo:			
D. Em que medida o treinamento adequado poderia elevar seu nível de desempenho nesta atividade? Avalie APENAS o desempenho esperado após o treinamento adequado. A nota deve ser de 1 a 7, sendo 1 = pouca ou nenhuma melhoria e 7 = melhoria significativa.				1. 2.			
C. Em que medida as mudanças organizacionais apropriadas poderiam elevar seu nível de desempenho nesta atividade? Avalie o desempenho esperado SOMENTE após a mudança organizacional. A classificação varia de 1 a 7, sendo 1 = pouca ou nenhuma melhoria e 7 = melhoria muito grande.				Análise TNAQ:			
B. Como você avalia seu desempenho atual nesta atividade? Avalie de 1 a 7, sendo 1 = nada bom e 7 = muito bom.				Desenvolver uma relação de confiança com os pacientes (●)			
A. Quão crucial é esta atividade para o seu bom desempenho no trabalho? Atribua uma nota de 1 a 7, sendo 1 = nada crucial e 7 = extremamente crucial.				Realizar tarefas administrativas e/ou inserir dados rotineiramente (●)			
				Avaliar criticamente pesquisas publicadas (●)			
1. Desenvolver uma relação de confiança com os pacientes				7 3 - -			
2. Realizar tarefas administrativas e/ou inserir dados rotineiramente				5 3 - -			
3. Avaliar criticamente pesquisas publicadas				6 2 - -			
				Conclusão:			
				Priorizar treinamentos para:			
				Desenvolver uma relação de confiança com os pacientes (●) e Avaliar criticamente pesquisas publicadas (●)			

Fonte: Autores com base nos estudos de Markaki et al. (2021)

8. O estudo realizado por Li et al. (2022) em um hospital localizado em Dongying, na província chinesa de Shandong, apresenta uma metodologia multimodal (dados subjetivos e objetivos) para avaliar tanto as necessidades de aprendizagem percebidas quanto as necessidades não percebidas. Pontos cegos sobre eventuais lacunas de aprendizagem são comuns em autoavaliações, pois os indivíduos podem desconhecer ou superestimar a própria competência (Kruger & Dunning, 1999) (Figura 14).

Figura 14. Demonstração simulada da metodologia multimodal

Fonte: Autores com base nos estudos de Li et al. (2022).

9. **Chen, Z. (2023)** publicou um artigo sobre treinamento baseado em inteligência artificial (IA), mostrando que a ferramenta pode analisar sistematicamente as habilidades iniciais, o nível cognitivo, os requisitos do trabalho e aprender continuamente com seus dados comportamentais para refinar os perfis dos trabalhadores. Nesse sentido, a IA tem a capacidade de reconhecer características de aprendizagem e projetar programas de treinamento atraentes e flexíveis, de acordo com essas características, e fazer a marcação automática do domínio do conhecimento na barra de progresso, à medida que o colaborador se capacita. A própria IA está mudando as habilidades exigidas dos trabalhadores do conhecimento, o que exigirá intervenções na educação e na gestão de talentos para atender os requisitos de habilidades futuras.

Registre-se que nenhuma dessas metodologias foi universalmente aceita ou empiricamente comprovada como superior (Choi & Park, 2024). Esses achados sustentam a premissa de que a escolha metodológica em ANT deve considerar o contexto organizacional, o público-alvo e os objetivos institucionais, em vez da adoção de modelos únicos ou prescrições universais. Após a leitura dos 115 artigos selecionados na amostra e a análise das proposições e metodologias encontradas, este estudo passa a observar as práticas de ANT na APF, à luz das metodologias discutidas e das especificidades do setor público. No âmbito da APF, a PNPD tem como principal instrumento o PDP, o qual é elaborado por meio de um sistema informatizado. O processo de elaboração do PDP na APF envolve diferentes etapas. A primeira delas é a identificação das necessidades de capacitação, operacionalizada a partir das respostas aos questionamentos (Tabela 2).

Tabela 2. Identificação das necessidades de capacitação no sistema informatizado (módulo PDP)

Dimensão	Campos de informações do sistema informatizado
Essência da necessidade (Problema/opportunidade)	O que você precisa aprender ou aprimorar a respeito dos seus conhecimentos, habilidades e atitudes para melhorar o seu desempenho?
	O que pode ser feito para ajudar a resolver essa lacuna de desempenho atual no trabalho em comparação com o desempenho esperado?
	Para aprimorar o seu desempenho, qual o tema geral e o recorte de interesse desse conteúdo que precisa ser aprendido?
Descrição da necessidade	Que nível de esforço de aprendizagem em relação a esse conteúdo é preciso para resolver essa lacuna de desempenho?
	Uma vez atendida essa necessidade de aprendizagem, qual competência acredita que tenha sido desenvolvida?
	Uma vez atendida essa necessidade de aprendizagem, qual resultado será gerado para a sua organização considerando os objetivos/metabolizacionais?
Localização da necessidade	A qual(is) unidade(s) do órgão/da entidade refere-se essa necessidade de desenvolvimento identificada?
	Qual o perfil dos agentes públicos que possuem essa necessidade de desenvolvimento?
	Quanto agentes públicos possuem essa necessidade de desenvolvimento em cada unidade federativa?

Fonte: Autores com base na central de conteúdos da PNPD do MGI.

Assim, o fluxo das etapas pode partir, tanto da necessidade (problema ou oportunidade), quanto do resultado esperado (Figura 15).

Figura 15. Fluxograma da descrição da necessidade

Fonte: Autores com base na central de conteúdos da PNPD do MGI.

Entretanto, a etapa de identificação das necessidades de capacitação deve ser precedida por um levantamento e uma análise dessas necessidades. É nesse momento que se estabelece a convergência entre o estudo das metodologias de ANT e a etapa de identificação das necessidades de capacitação na APF. Atualmente, cada órgão ou entidade da APF define sua metodologia de levantamento e análise das necessidades de capacitação, mas, geralmente, recomenda-se levantar as necessidades (problemas que precisam ser solucionados ou oportunidades que devem ser aproveitadas) a partir do nível individual (micro), do nível da equipe (meso) e do nível organizacional (macro) (Figura 16).

Figura 16. Camadas multiníveis da ANT

Micro (indivíduo)

O que é? Diagnóstico de competências individuais.

Insumos: instrumentos de avaliação de desempenho do servidor; lista de competências necessárias identificadas pelo MGI; planos de trabalho; etc.

Como fazer? utilizar sistema informatizado ou questionários eletrônicos, abrangendo as medidas das lacunas das competências, a partir da atribuição do grau de importância e do grau de domínio pelo servidor em relação a cada competência.

Meso (Grupos/Equipes)

O que é? Diagnóstico de competências coletivas.

Insumos: regimento interno; descrição de cargos; avaliação de usuários; mudança no(s) processo(s); e movimentação de servidores (nomeação, remoção e redistribuição).

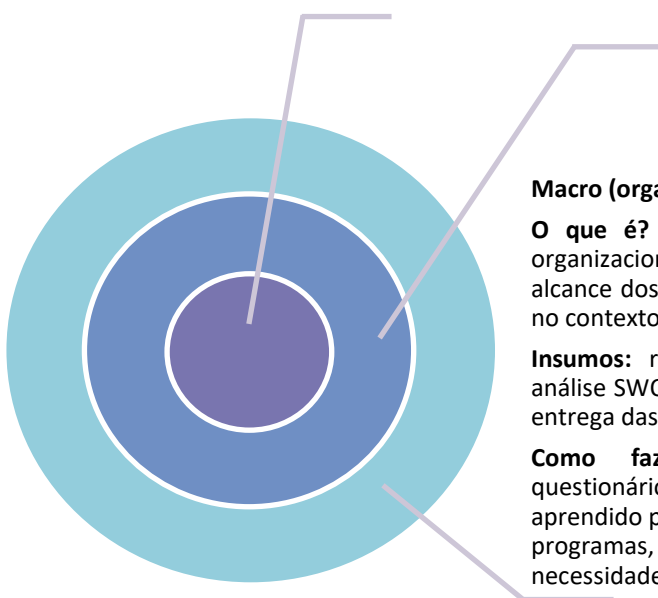
Como fazer? utilizar sistema informatizado ou questionários eletrônicos, abrangendo o que precisa ser aprendido pela equipe para a melhora do desempenho.

Macro (organização)

O que é? Diagnóstico e prospecção de competências organizacionais: avaliar os resultados dos indicadores de alcance dos objetivos organizacionais e mapear mudanças no contexto interno e externo, respectivamente.

Insumos: relatório de gestão; mapa estratégico; PDI¹; análise SWOT²; cadeia de valor da organização e planos de entrega das unidades de execução (UE).

Como fazer? utilizar sistema informatizado ou questionários eletrônicos, abrangendo o que precisa ser aprendido pela equipe, identificando as unidades, políticas, programas, projetos ou processos onde se localiza a necessidade.



¹PDI = Plano de Desenvolvimento Institucional ²SWOT = *Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*

Fonte: Autores.

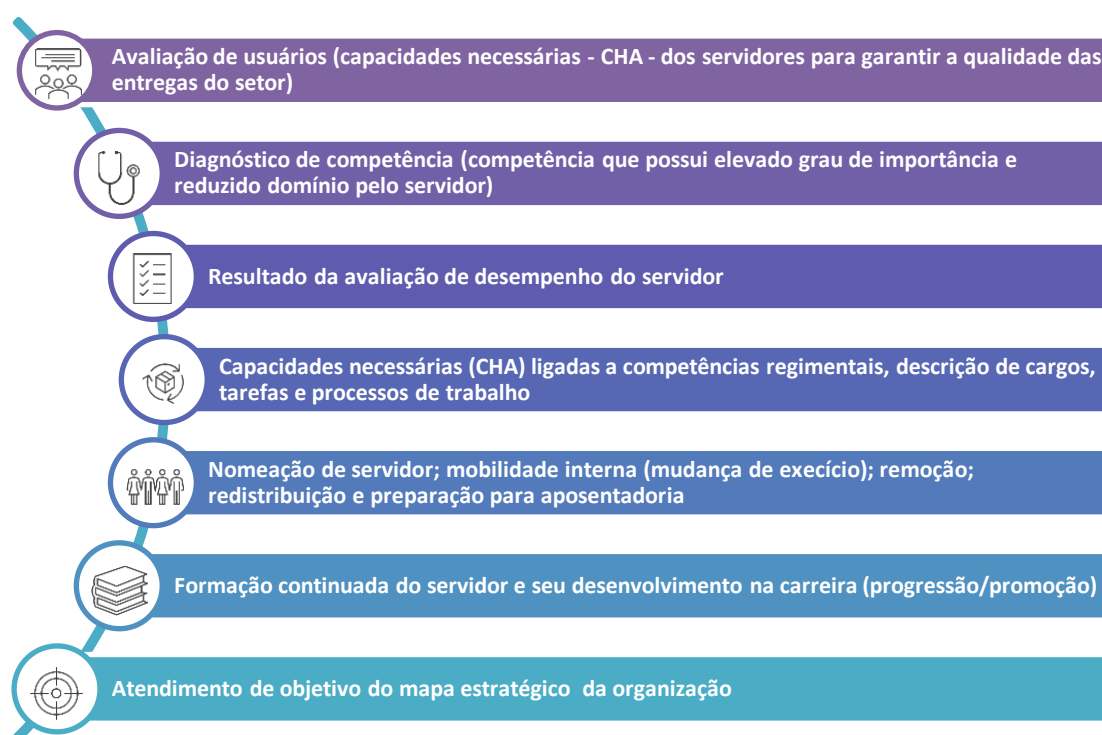
Uma ANT sistematizada, procura alinhar propósitos individuais e organizacionais. No nível do indivíduo, as necessidades de capacitação estão mais ligadas ao atendimento de objetivos pessoais e profissionais de aprendizagem e desenvolvimento (carreira e qualidade de vida, por exemplo). Nesse nível, normalmente o foco principal não está na organização e os constructos de interesse estão voltados para diversas esferas da vida do trabalhador e não

necessariamente para aspectos profissionais de interesse da organização. Para casos assim, a autoavaliação é ferramenta essencial (Abbad & Mourão, 2012).

Nos níveis das equipes e da organização, as necessidades devem ser levantadas considerando os objetivos estratégicos e outros documentos organizacionais como o regimento interno, a descrição de cargos, os planos de entrega das unidades e os projetos institucionais, por exemplo. Sendo que a ANT deve ser abastecida por um abrangente levantamento das necessidades de treinamento (LNT), com a finalidade de alcançar as demandas relacionadas a conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA), independentemente da forma como essas necessidades estejam dispostas na organização, seja por meio de diagnóstico, seja por meio de prospecção, seja por outro meio disponível.

Métodos quantitativos (objetivos) devem complementar a percepção dos indivíduos. Para isso, as organizações públicas devem alimentar o processo de LNT com as evidências e os resultados das avaliações de usuários dos serviços, da avaliação de desempenho do servidor, dos indicadores de desempenho dos objetivos estratégicos da organização etc. (Figura 17).

Figura 17. Camadas multimodais da ANT: aplicação na APF

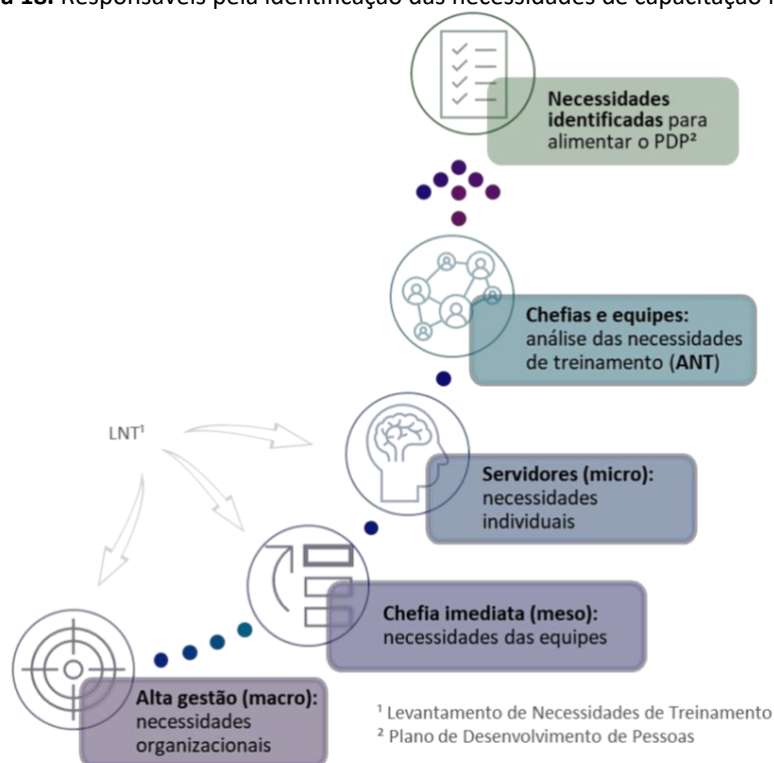


Fonte: Autores.

É comum, nas organizações, a existência de atividades não estruturadas, de processos não mapeados e de inovações em andamento. Tais características organizacionais devem ser consideradas no processo de LNT para que nenhuma necessidade de capacitação essencial para a organização escape da malha do levantamento. Durante a ANT, não é recomendável centralizar tarefas excessivas nas chefias. Dependendo da estrutura organizacional e da amplitude de controle, a concentração de muitas tarefas nas chefias irá sobrecarregá-las e isso poderá afetar a qualidade da análise. Para além disso, a organização deve observar se há barreiras que possam impedir ou prejudicar os processos de ANT, como falta de suporte organizacional, falta de conscientização sobre a necessidade de treinamento ou clima desfavorável à aprendizagem.

A ANT deve ser realizada periodicamente para alimentar o PDP da organização com as necessidades de capacitação. Porém, o plano deve ser flexível para admitir necessidades emergentes não previstas no planejamento. Assim, a responsabilidade pelo processo de diagnóstico e prospecção das necessidades de desenvolvimento envolve desde ocupantes de cargos na alta gestão, até servidores que executam atividades operacionais (Figura 18).

Figura 18. Responsáveis pela identificação das necessidades de capacitação na APF



Fonte: Autores.

A partir da ANT, a organização pode fazer uso de soluções já existentes (ações de capacitação do seu portfólio ou disponíveis para acesso livre), contratar ações junto a terceiros ou criar desenhos instrucionais sob medida para satisfazer as necessidades de desenvolvimento validadas e aprovadas no PDP. As ações à disposição da gestão, para atendimento das necessidades identificadas, devem ficar sob o guarda-chuva de um programa de capacitação. A conclusão deste estudo indica que a utilização de múltiplos métodos de ANT na APF contribui para equilibrar os pontos fortes e as limitações inerentes a cada abordagem, tornando a identificação das necessidades de capacitação mais precisa, contextualizada e aderente às reais necessidades de aprendizagem do público-alvo.

Os achados também evidenciam que metodologias baseadas exclusivamente em médias ou em percepções individuais podem ser insuficientes para captar a complexidade dos contextos da APF, especialmente em ambientes caracterizados por elevada diversidade de áreas, funções e níveis de responsabilidade. Nesse sentido, a combinação de abordagens quantitativas e qualitativas, individuais, coletivas e contextuais, mostra-se mais adequada para subsidiar a elaboração do PDP, conforme preconizado pela PNDP.

O emprego das metodologias apresentadas neste estudo pode contribuir para elevar a taxa de execução do PDP ao aprimorar a qualidade da identificação e da priorização das necessidades de desenvolvimento. Modelos quantitativos, como o Borich (MWDS) e o Modelo de Discrepância Ranqueada (RDM), permitem classificar as necessidades segundo critérios objetivos de importância e lacuna de competência, favorecendo a seleção de demandas mais críticas para compor o PDP. Igualmente, instrumentos estruturados, como TNAQ e TAKAI

permitem diagnósticos mais aderentes às competências exigidas pelo contexto do trabalho, reduzindo a inclusão de necessidades pouco relevantes ou insuficientemente justificadas.

Abordagens mais recentes, como a metodologia multimodal proposta por Li et al. (2022) e os modelos apoiados por inteligência artificial discutidos por Chen (2023), ampliam a capacidade analítica do processo ao integrar múltiplas fontes de dados e identificar padrões de necessidades em larga escala. Em conjunto, essas metodologias favorecem a elaboração de PDPs mais realistas, focalizados e alinhados às prioridades institucionais, reduzindo a dispersão de recursos e aumentando a probabilidade de execução das ações planejadas.

Ao reduzir a inclusão de demandas genéricas, redundantes ou de baixa prioridade, essas metodologias tendem a aumentar a proporção entre necessidades planejadas e necessidades efetivamente atendidas dentro das restrições orçamentárias e operacionais da organização. Assim, recomenda-se que os órgãos e entidades da APF do Brasil adotem estratégias integradas de ANT, capazes de incorporar diferentes fontes de evidência, níveis de análise e instrumentos metodológicos, assegurando maior efetividade às ações de capacitação e ao desenvolvimento contínuo dos servidores públicos.

Embora a discussão tenha sido conduzida à luz da Administração Pública Federal, as metodologias analisadas apresentam potencial de aplicação em organizações industriais e de serviços, públicas ou privadas, especialmente em contextos que demandem alinhamento entre competências, desempenho operacional e objetivos estratégicos. Nesse sentido, os modelos discutidos podem contribuir para iniciativas de melhoria contínua, gestão da qualidade, aumento da produtividade e desenvolvimento de capacidades organizacionais em diferentes setores econômicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo atende aos objetivos estabelecidos na seção introdutória ao mapear a produção científica global sobre ANT entre 2005 e 2025, analisar qualitativamente a amostra de 115 artigos; discutir as principais proposições e metodologias identificadas e examinar as práticas de ANT na APF do Brasil, à luz das metodologias discutidas e das especificidades do setor público.

Embora seja relevante para as organizações, a ANT ainda é um tema pouco pesquisado, havendo muitas lacunas de ordem conceitual, metodológica, contextual, tecnológica e prática. O preenchimento dessas lacunas, além de trazer benefícios em termos de eficiência e produtividade organizacional, pode também ser útil como ferramenta interinstitucional e ajudar as instituições de ensino a atualizarem os conteúdos programáticos dos seus cursos de formação, por meio do processo de gestão de egressos.

Os estudos analisados demonstram que programas de TD&E baseados em uma avaliação de necessidades bem elaborada são mais eficazes na mudança de comportamento dos profissionais capacitados. Contudo, modelos robustos de avaliação de necessidades de aprendizagem são raramente relatados na literatura (Li et al., 2022).

Este estudo apresenta algumas limitações, como a escolha exclusiva dos idiomas inglês, espanhol e português, além da delimitação temporal de 2005 a 2025. Para estudos futuros, sugere-se uma abordagem bibliométrica utilizando delimitações distintas, como o mapeamento de artigos publicados em períodos e idiomas mais abrangentes.

Outra limitação refere-se à não abordagem do fenômeno da aprendizagem informal. De acordo com Flach e Antonello (2010), a maior parte da aprendizagem no local de trabalho ocorre de maneira informal (não sistematizada), podendo representar até 90% do total. A aprendizagem informal é fundamental no contexto do trabalho, pois ela viabiliza o

atendimento de necessidades que não exigem desenhos instrucionais formais. Além disso, esta pesquisa não teve como objetivo a investigação das causas do número expressivo de necessidades de capacitação não atendidas durante a execução do PDP de 2024 da APF. A análise dos fatores institucionais associados a esse fenômeno constitui outra possibilidade relevante para estudos subsequentes.

Embora a ANT represente etapa fundamental para o planejamento das ações de desenvolvimento, ela não garante, por si só, a eficácia das ações de capacitação. O percentual de necessidades não atendidas no PDP de 2024 pode indicar limitações relacionadas à identificação e à priorização das demandas de desenvolvimento, mas também pode refletir outras restrições que extrapolam o escopo da ANT. Nesse sentido, a adoção de metodologias mais robustas para diagnóstico de necessidades tende a contribuir para a elaboração de PDPs mais realistas e aderentes às prioridades institucionais.

Ressalta-se, ainda, que os artigos analisados se baseiam majoritariamente em pesquisas respondidas de forma voluntária, cujos participantes, em geral, já se encontram engajados ou conscientes em relação à formação continuada. Assim, este estudo revela-se silente quanto às estratégias voltadas ao alcance de indivíduos que não estejam motivados ou conscientes acerca da necessidade de identificação e domínio das competências essenciais para o desempenho das atribuições públicas.

É igualmente fundamental considerar e compreender o sujeito da ANT. A construção de competências essenciais para a realização das entregas da organização pública à sociedade e a concretização da sua missão institucional não pode negligenciar as características humanas da força de trabalho em suas dimensões demográficas, motivacionais, papel desempenhado na família, hábitos de estudo, entre outras (Abbad & Mourão, 2012). Dessa forma, este estudo não tem a pretensão de solucionar os desafios relacionados à ANT na APF, mas busca contribuir ao lançar algumas sementes nos fecundos campos da ANT. Espera-se, assim, que os achados apresentados auxiliem outros pesquisadores e gestores públicos a encontrarem soluções que possam ser colhidas pelas organizações para definirem com mais precisão onde, quem, o que e quando capacitar.

As organizações dependerão cada vez mais de trabalhadores que possam desenvolver, manter e gerenciar suas próprias habilidades. Nesse sentido, o desafio é desenvolver e atrair aprendizes autodirigidos (Salas et al., 2001), o que dialoga diretamente com o desenho das carreiras dos servidores públicos federais, historicamente estruturadas para estimular e recompensar as iniciativas de qualificação da força de trabalho.

Outra frente promissora de pesquisa sobre ANT refere-se ao uso de inteligência artificial (IA) para mitigar a obsolescência de habilidades, permitindo que organizações identifiquem lacunas de competências antes que elas afetem seus resultados. O elevado grau de obsolescência das habilidades nos tempos atuais, devido aos avanços da IA, tem exigido das organizações processos ágeis para aquisição, inventário e desenvolvimento das competências necessárias para que elas acompanhem esses avanços. Nesse sentido, novos estudos podem aprofundar a análise de plataformas de gestão de competências e talentos baseadas em IA para mapeamento das habilidades atuais dos trabalhadores em tempo real e criação automatizada de trilhas de aprendizagem customizadas a partir de diagnósticos mais precisos. Tais investigações seriam especialmente oportunas se conduzidas por pesquisadores das universidades públicas brasileiras, em articulação com a realidade da APF.

Espera-se que novas pesquisas busquem o campo da ANT, cooperando para desenvolver modelos conceituais capazes de prosperar no empirismo e serem viáveis nas organizações, ampliando o diálogo entre teoria e prática. Assim, almeja-se que os resultados deste estudo possam subsidiar formulações teóricas e práticas voltadas ao aperfeiçoamento da ANT, contribuindo para o aprimoramento dos processos de aprendizagem nas organizações da APF, impulsionando-as a construir um futuro alinhado às demandas da sociedade.

REFERÊNCIAS

- Abbad, G. D. S. & Mourão, L. (2012). Avaliação de necessidades de TD&E: proposição de um novo modelo. *Revista de Administração Mackenzie*, 13(6), 107-37. <https://doi.org/10.1590/s1678-69712012000600006>
- Brasil. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. (s.d.). *Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP)*. Recuperado de https://www.gov.br/servidor/pt-br/aceso-a-informacao/gestao-de-pessoas/desempenho-e-desenvolvimento-de-pessoas/copy_of_pndp
- Bin Othayman, M., Mulyata, J., Meshari, A., & Debrah, Y. (2022). The challenges confronting the training needs, assessment in Saudi Arabian higher education. *International Journal of Engineering Business Management*, 14, 18479790211049706. <https://doi.org/10.1177/18479790211049706>
- Chen, Z. (2023). Artificial intelligence-virtual trainer: innovative didactics aimed at personalized training needs. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(2), 2007-25. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-00985-0>
- Chiavenato, I. (2004). Introdução à teoria geral da administração (7ª ed.). *Campus*.
- Choi, H. J. & Park, J. H. (2024). Research trends in learning needs assessment: a review of publications in selected journals from 1997 to 2023. *Sustainability*, 16(1), 382. <https://doi.org/10.3390/su16010382>
- Brito, W. A. de, Alves, J. T. da S., Sá, T. S. de, Farias, B. A. da S., Tenório, N., & Dantas, D. (2024). Gestão da Assistência Farmacêutica no Brasil: revisão bibliométrica da produção científica. *Revista de Gestão e Secretariado*, 15(11), d4415. <https://doi.org/10.7769/gesec.v15i11.4415>
- De Masi, D. (2000). O ócio criativo. Rio de Janeiro: *Sextante*
- Eismann, H., Breuer, G., & Flentie, M. (2022). Further development of crew resource management training: needs assessment by means of teamwork-context analysis in anesthesia and intensive care teams. *Die Angesthesiologie*, 71(Suppl 2), 5180-89. <https://doi.org/10.1007/s00101-022-01170-3>
- Fidelis, J. R. F., Barbosa, R. R., Santos, R. N. M., & Kobashi, N. Y. (2009). Bibliometria, cientometria, infometria: Conceitos e aplicações. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, 2(1). Recuperado de <https://revistas.ancib.org/tpbci/article/view/174>
- Flach, L. & Antonello, C. S. (2010). A teoria sobre aprendizagem informal e suas implicações nas organizações. *Gestão. Org*, 8(2), 193-208
- Gable, R. K., Pecheone, R. L., & Gillung, T. B. (1981). A needs assessment model for establishing personnel training priorities. *Teacher Education and Special Education*, 4(1), 8-14
- Garton, B. L. & Chung, N. (1997). An assessment of the inservice needs of beginning teachers of agriculture using two assessment models. *Journal of Agricultural Education*, 38(3), 51-8. <https://doi.org/10.5032/jae.1997.03051>
- Giusti, A. C. B. de S., Cornélio, M. E., Oliveira, E. M. de, Giguère, J.-F., & Gallani, M. C. B. J. (2024). Standard practices in cardiac monitoring: training needs of intensive care unit nurses. *BMC Nursing*, 23, 82. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01742-1>
- Guedes, M. B. G., Oliveira, F. B., & Freitas, R. R. R. (2025). Nova gestão pública e gestão por resultados: uma revisão bibliométrica dos estudos no âmbito das instituições de ensino superior. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 11(1), 385-394. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v11i1.44559>
- Kruger, J. & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121-34. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Li, H., Sun, Y., Barwise, A., Cui, W., Dong, Y., Tekin, A., Yuan, Q., Qiao, L., Gajic, O., & Niven, A. (2022). A novel multimodal needs assessment to inform the longitudinal education program for an international interprofessional critical care team. *BMC Medical Education*, 22, 540. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03605-2>
- Markaki, A., Malhotra, S., Billings, R., & Theus, L. (2021). Training needs assessment: tool utilization and global impact. *BM Medical Education*, 21(1), 310. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02748-y>
- McGehee, W. & Thayer, P. W. (1961). Training in business and industry. *Wiley*
- Narine, L. & Harder, A. (2021). Comparing the borich model with the ranked discrepancy model for competency assessment: a novel approach. *Advancements in Agricultural Development*, 2(3), 96-111. Recuperado de <https://agdevresearch.org/index.php/aad/article/view/169>
- Salas, E. & Cannon-Bowers, J. A. (2001). The science of training: a decade of progress. *Annual review of psychology*, 52(1), 471-99. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.471>
- Tannenbaum, S. I. & Yukl, G. (1992). Training and development in work organizations. *Annual Review of Psychology*, 43, 399-441. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.43.020192.002151>